

54 Fastening and/or connecting device and assembly method

57 A fastening and/or connecting device is described which is used for connecting two bodies. The fastening and/or connecting device 1 has a construction unit which consists of a sleeve-shaped damping element 6 and a sleeve-shaped housing 5 to receive this. This construction unit is used for the assembly of the fastening and/or connecting device in a seating bore 1a of the body 1 by means of an elastic catch. To attach the body 2 to the plate 1, a screw 4 which passes through the damping element 6 is screwed into a threaded bore in the plate 2. Through the intervening elastic damping element 6, body 1 and body 2 are separated with regard to vibrations, and the vibrations in bodies 1 and 2 are thereby damped.



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 100 48 889 A 1

51 Int. Cl. 7:
F 16 B 1/02
F 16 B 5/00

21 Aktenzeichen: 100 48 889.7
22 Anmeldetag: 29. 9. 2000
43 Offenlegungstag: 11. 4. 2002

DE 100 48 889 A 1

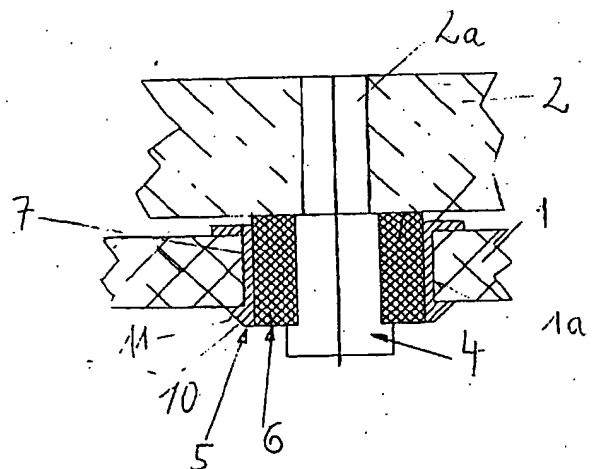
71 Anmelder:
Europa Fasteners GmbH, 71083 Herrenberg, DE
74 Vertreter:
LOUIS, PÖHLAU, LOHRENTZ & SEGETH, 90409
Nürnberg

72 Erfinder:
Schackert, Klaus, Dr., 71083 Herrenberg, DE
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
DE 299 12 211 U1
US 30 53 046

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung sowie Montageverfahren

57 Es wird eine Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung beschrieben, die zur Verbindung von zwei Körpern 1 und 2 eingesetzt wird. Die Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung 1 weist eine Baueinheit auf, die aus einem hülsenförmigen elastischen Dämpfungselement 6 und einem dieses aufnehmende hülsenförmige Gehäuse 5 besteht. Diese Baueinheit wird bei der Montage der Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung in ein Aufnahmeloch 1a des Körpers 1 unter elastischer Verastung eingesetzt. Um den Körper 2 mit der Platte 1 zu befestigen, wird sodann eine Schraube 4 das Dämpfungselement 6 durchgreifend in ein Gewindeloch der Platte 2 eingeschraubt. Über das zwischengeschaltete elastische Dämpfungselement 6 wird eine schwingungsmäßige Trennung von Körper 1 und 2 und eine Dämpfung von Schwingungen der Körper 1 und 2 erreicht.



DE 100 48 889 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung, um einen ersten Körper an einem zweiten Körper zu befestigen oder einen ersten Körper und einen zweiten Körper miteinander zu verbinden sowie ein Montageverfahren, d. h. ein Verfahren zur Montage einer solchen Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung.

[0002] Es wird von einem Stand der Technik ausgegangen, der Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtungen vorsieht, die die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 aufweisen. Derartige Verbindungs- und Befestigungseinrichtungen sind z. B. die Airbus-Standard ABS 0790 und 0798. Es handelt sich dabei um Einrichtungen, die z. B. als Befestigungselement einen mit einem Niet zusammenwirkenden Clip aufweisen, wobei der Clip mit dem einen Körper verbunden ist und der in den Clip eingreifende Niet die Verbindung zu dem anderen Körper herstellt. Um die beiden Körper schwingungsmäßig zu trennen bzw. um eine Dämpfung der Schwingungen zu erreichen, ist zwischen dem Clip und dem Körper, in dem der Clip fixiert ist, ein aus elastischem Material ausgebildetes Dämpfungselement zwischengeschaltet. Die Montage dieses Dämpfungselementes ist relativ schwierig durchzuführen, da das Dämpfungselement nach dem Einsetzen des Clipselementes und ggf. nach dem Zusammenfügen der zu verbindenden Körper in die Ausnehmung nachträglich eingesetzt werden muss. Das Dämpfungselement muss hierfür in den Zwischenraum zwischen dem Niet und dem Rand der Ausnehmung hineingequetscht werden, um schließlich die Fassung in formschlüssigen Eingriff mit dem Randbereich der Ausnehmung der betreffenden Platte zu bringen. Dies erfolgt manuell aufwendig, kann sehr zeitaufwendig sein und erfordert viel Fingerspitzengefühl, da beim Einbau das Dämpfungselement beschädigt werden kann.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einfach aufgebaut ist, leicht montierbar ist und eine sichere Befestigung bzw. Verbindung gewährleistet. Ferner soll auch ein Verfahren zur Montage einer solchen Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung geschaffen werden, welches besonders einfach durchzuführen ist.

[0004] Diese Aufgabe löst die Erfindung mit der Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung gemäß Anspruch 1 und mit dem Verfahren zur Montage einer solchen Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung gemäß Anspruch 19.

[0005] Dadurch, dass das Dämpfungselement ein Gehäuse aufweist, in welches das Dämpfungselement zumindest abschnittsweise aufgenommen und gehalten ist und dadurch, dass das Gehäuse an seiner Außenseite eine mit dem ersten und/oder dem zweiten Körper verrastbare Rasteinrichtung aufweist, wird es möglich, das Dämpfungselement einfach zu montieren. Vorzugsweise kann das Dämpfungselement in dem Gehäuse vormontiert zunächst in die Ausnehmung des ersten Körpers und/oder in die Ausnehmung des zweiten Körpers eingesetzt werden, um sodann das Verbindungs- und/oder Befestigungselement in das so im ersten bzw. zweiten Körper befestigte Befestigungselement einzuführen und schließlich die Verbindung bzw. Befestigung zwischen dem ersten und dem zweiten Körper herzustellen. Besonders vorteilhaft ist es, wenn über die Rasteinrichtung des Gehäuses die Befestigung des Gehäuses mitsamt dem Dämpfungselement selbsttätig erfolgt. Dies ist möglich, wenn die Rasteinrichtung als elastische Rasteinrichtung ausgebildet ist, die beim Einführen in die Ausnehmung des ersten bzw. zweiten Körpers sich elastisch verformt. Hierfür kann vor-

gesehen sein, dass eine Einführschräge mit der Ausnehmung beim Einführen zusammenwirkt. Die Verrastung unter Befestigung von Gehäuse und Dämpfungselement am ersten bzw. zweiten Körper kann nach dem vollständigen Einführen selbsttätig erfolgen, indem das beim Einführen elastisch verformte Gehäuse bzw. Dämpfungselement in seine ursprüngliche unverformte Ausgangslage zurückspringt.

[0006] Bei besonders einfach zu montierenden und einen sicheren Verbindung bzw. Befestigung erbringenden Ausführungen ist vorgesehen, dass die Rasteinrichtung als eine oder als Teil einer den ersten Körper und/oder den zweiten Körper im Bereich seiner Ausnehmung vorzugsweise formschlüssig haltende Fixierungseinrichtung ausgebildet ist. Hierfür kann die Rasteinrichtung eine an der Außenseite des Gehäuses angeordnete, mit dem ersten und zweiten Körper vorzugsweise im Bereich der Ausnehmung formschlüssig zusammenwirkende ringförmige Aufnahme aufweisen. Dies kann dadurch ausgeführt sein, dass das im Wesentlichen hülsenförmige Gehäuse an seinem einen axialen Stirnende einen den ersten bzw. den zweiten Körper im Randbereich seiner Ausnehmungen übergreifenden ersten Bund und an seinem anderen axialen Stirnende einen den ersten bzw. den zweiten Körper im Randbereich seiner Ausnehmungen übergreifenden zweiten Bund aufweist.

[0007] Konstruktiv besonders einfache Ausführungen ergeben sich, wenn die Dämpfungseinrichtung als ein im Wesentlichen hülsenförmiger Körper ausgebildet ist. Diese kann in das vorzugsweise ebenfalls hülsenförmige Gehäuse koaxial eingesteckt werden. Um eine schwingungsmäßige Entkoppelung zu erreichen, kann die Dämpfungseinrichtung an einem axialen Stirnende des Gehäuses über das Stirnende des Gehäuses überstehen, sodass das überstehende Ende eine Auflage für ein anderes Element der Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung oder einen der Körper bilden kann. Es sind auch Ausführungen vorgesehen, bei denen an den beiden axialen Stirnenden des Gehäuses das jeweilige axiale Stirnende der Dämpfungseinrichtung übersteht. Bei bevorzugten Ausführungen ist die Dämpfungseinrichtung in dem Gehäuse so fixiert, dass das am Gehäuse überstehende Stirnende nicht oder zumindest nicht vollständig in der Befestigungsstellung in das Gehäuse hinein verlagbar ist. Zusätzlich oder alternativ kann das überstehende Ende des Dämpfungselementes einen auf dem Gehäuse aufliegenden Bund aufweisen.

[0008] Um eine einfache Montage zu ermöglichen, kann vorgesehen sein, dass die Dämpfungseinrichtung mit dem Gehäuse permanent verbunden ist, vorzugsweise über Klebeverbindung oder Vulkanisierung oder Einpressen. Zusätzlich oder alternativ kann jedoch auch eine formschlüssige Verbindung zwischen Dämpfungseinrichtung und Gehäuse vorgesehen sein. Durch die Verbindung von Dämpfungseinrichtung und hülsenförmigem Körper wird jeweils eine Montageeinheit erhalten, die bei der Montage der Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung Vorteile bei Einführen und Fixieren des Gehäuses mit Dämpfungselement erbringt.

[0009] Im Nachfolgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren näher erläutert.

[0010] Es zeigen:

[0011] Fig. 1 eine Schnittdarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels der Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung, im montierten Zustand zur Verbindung von zwei Platten;

[0012] Fig. 2 eine Schnittdarstellung entsprechend Fig. 1, jedoch für ein zweites Ausführungsbeispiel der Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung;

[0013] Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbei-

spiel ist die Verbindungs- und/oder Befestigungseinrichtung als Verbindungseinrichtung zur Verbindung von zwei Körpern 1 und 2 eingesetzt. Bei den Körpern 1, 2 kann es sich um beliebige Körper handeln, z. B. Körper in Gebäuden, Fahrzeugen usw., insbesondere Wände-, Decken- und Boden-
elemente, Verkleidungen oder dergleichen, aber auch Funktionsbauteile wie Lampen, Antriebs- und Steuerungs-
aggregate usw.. Bei den in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen sind die Körper 1 und 2 im Bereich der Verbindungseinrichtung plattenförmig und sie weisen miteinander koaxial fluchtende lochförmige Ausnehmungen 1a, 2a auf, in deren Bereich die Verbindungseinrichtung angeordnet ist.

[0014] Die Verbindungseinrichtung besteht bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem als Schraube 4 ausgebildeten Verbindungselement und einem im Wesentlichen hülsenförmigen Gehäuse 5 mit einem darin aufgenommenen hülsenförmigen Dämpfungselement 6. Das Dämpfungselement 6 ist aus elastischem Material ausgebildet, z. B. aus Natur-Rubber oder Silikonelastomeren oder EPDM. Das Gehäuse 5 ist aus Metall oder Kunststoff, vorzugsweise als Kunststoff-Spritzgussteil ausgebildet.

[0015] Das hülsenförmige Dämpfungselement 6 ist in dem ebenfalls hülsenförmigen Gehäuse 5 koaxial aufgenommen. Das untere axiale Stirnende des Dämpfungselementes 6 schließt mit dem unteren axialen Stirnende des Gehäuses 5 bündig ab, während das obere axiale Stirnende des Dämpfungselementes über das obere axiale Stirnende des Gehäuses 5 übersteht. Das Gehäuse 5 bildet mit dem darin eingesteckten Dämpfungselement 6 eine Baueinheit. Das Dämpfungselement 6 ist mit der Innenseite des hülsenförmigen Gehäuses 5 z. B. über eine Klebeverbindung oder über Vulkanisieren verbunden. Es kann zusätzlich oder alternativ auch eine Verbindung über Formschluss vorgesehen sein, z. B. durch entsprechende komplementäre Ausformungen an der Innenseite des Gehäuses 5 und an der Außenseite des Dämpfungselementes 6.

[0016] Die Baueinheit aus dem hülsenförmigen Gehäuse 5 und dem darin aufgenommenen Dämpfungselement 6 ist im Bereich der lochförmigen Ausnehmung 1a in der Platte 1 formschlüssig verrastet eingesetzt. Die Außenseite des Gehäuses 5 umgreift dabei die Platte 1 im Bereich der Ausnehmung 1a an der Plattenoberseite und Plattenunterseite. Das Gehäuse 5 weist hierfür an seiner Außenseite eine ringförmige Ausnehmung 7 auf, in die die Platte 1 mit dem Randbereich der Ausnehmung 1a komplementär formschlüssig eingreift.

[0017] Die Montage der Verbindungseinrichtung erfolgt dadurch, dass zunächst in die Ausnehmung 1a der Platte 1 die aus dem Gehäuse 5 und darin fest aufgenommenem Dämpfungselement 6 bestehende Baueinheit eingesetzt wird. Das Einsetzen erfolgt, indem die genannte Baueinheit in die Ausnehmung 1a von oben her eingeführt wird. Das Gehäuse 5 weist an seinem unteren Stirnende einen das Stirnende des Gehäuses 5 ringförmig umgebenden radial vorspringenden Bund 10 auf, der im Durchmesser größer ist als der Lochdurchmesser der Ausnehmung 1a. An der Stirnseite weist der radial vorspringende Bund 10 eine Einführschräge 11 auf, die zum Stirnende in Einführrichtung konisch zuläuft. Wenn die Baueinheit von oben her in das Loch 1a eingeführt wird, kommt die Einführschräge 11 mit der oberen Kante des Loches 1a in Anschlag. Beim weiteren Eindringen dieser aus Gehäuse 5 und Dämpfungselement 6 bestehenden Baueinheit wird der über die Einführschräge 11 mit der Lochkante zusammenwirkende radial vorspringende Bund 10 elastisch komprimiert und taucht schließlich in das Innere der Ausnehmung 1a ein. Der radial äußere Rand 10a des radial vorspringenden Bundes 10 und damit der radial

äußere Rand der Einführschräge 11 gleitet beim weiteren Einführen an der Zylinderwand der lochförmigen Ausnehmung 1a nach unten, bis der Bund 10 durch die gesamte axiale Erstreckung der lochförmigen Ausnehmung 1a hindurchgeschoben an der Unterseite der Platte 1a freikommt und aufgrund der Elastizität der gesamten Baueinheit, d. h. aufgrund der Rückstellkraft des hülsenförmigen Gehäuses 5 und des Dämpfungselementes 6 in die zylindrische Ausgangsform zurückschnellt und die Platte 1 an der Unterseite des Randbereiches des Lochs 1a untergreift.

[0018] Die an der Außenseite des Gehäuses 5 ausgeformte ringförmige Ausnehmung 7 wird zwischen dem radial vorspringenden Bund 10 und einem am oberen Stirnende des Gehäuses ausgebildeten radial vorspringenden oberen Bund 15 gebildet. Die ringförmige Ausnehmung 7 ist zu dem Durchmesser der Platte im Bereich des Loches 1a komplementär, so dass also im dargestellten montierten Zustand das Gehäuse 5 bzw. die Baueinheit bestehend aus Gehäuse 5 und Dämpfungselement 6 formschlüssig mit der Platte 1 verbunden ist.

[0019] Der beim Einführen elastisch verformbare radiale Bund 10, der zusammen mit dem oberen Bund 15 die ringförmige Aufnahme 7 bildet, bildet damit eine Rasteinrichtung, die nach dem Einführen selbsttätig mit der Platte 1 verrastet und dabei gleichzeitig eine Fixierung zur Platte 1 herstellt.

[0020] Wenn nun die aus Gehäuse 5 und Dämpfungselement 6 bestehende Baueinheit in dieser Weise in der Ausnehmung 1a montiert ist, kann nun bei dem Ausführungsbeispiel in Fig. 1 im weiteren die Platte 2 mit der Platte 1 über die Schraube 4 verbunden werden, indem die Schraube 4 durch die Ausnehmung des Dämpfungselementes 6 hindurch gesteckt und in eine Gewinde 2a in der Platte 2 eingeschraubt wird, wobei eine Befestigungs- und/oder Verspannung der Platten 1 und 2 dadurch erzeugt wird, dass das Gewindeende der Schraube 4 in das Gewindeloch 2a eingeschraubt wird und der Kopf der Schraube 4 sich an der unteren Stirnseite des Dämpfungselementes 6 abstützt.

[0021] Dabei kommt die Platte 6 mit ihrer der Oberseite der Platte 1 zugewandten Unterseite in Anlage auf das obere überstehende Stirnende des Dämpfungselementes 6. Da das obere Stirnende des Dämpfungselementes 6 über der Oberseite der Platte 1 übersteht, kommt die Unterseite der Platte 2 mit der Oberseite der Platte 1 nicht in Berührung. Der an der Unterseite an dem Stirnende des Dämpfungselementes 6 aufliegende Kopf der Schraube 4 kommt mit der freien Unterseite der Platte 1 nicht in Berührung. Die Berührung zwischen dem Schraubenkopf und der Unterseite der Platte 1 wird dadurch verhindert, dass das untere Stirnende des Dämpfungselementes 6 sowie das untere Stirnende des Gehäuses 5 nach unten über die Unterseite der Platte 1 überstehen. Bei einem demgegenüber abgewandelten Ausführungsbeispiel kann das untere Stirnende des Dämpfungselementes 6 in entsprechender Weise wie sein oberes Stirnende in Fig. 1 über das untere Stirnende des Gehäuses 5 überstehen, so dass bei Verwendung eines Befestigungselementes 4, das einen größeren Durchmesser als die Schraube 4 in Fig. 1 aufweist, eine Berührung zwischen dem unteren Stirnende des Gehäuses 5 mit dem überstehenden Befestigungselement 4 vermieden wird.

[0022] Aufgrund der Zwischenschaltung des elastischen Dämpfungselementes 6 zwischen der Schraube 4 und der Platte 2 und dadurch, dass die Platte 1 und die Platte 2 bei angezogener Verbindungseinrichtung nicht berührend aufeinander liegen, ergibt sich eine schwingungsmäßige Trennung von Platte 1 und Platte 2. Eine Übertragung von Schwingungen zwischen Platte 1 und Platte 2 erfolgt nicht oder zumindest mehr oder weniger stark gedämpft. Es wird

dabei eine sowohl mechanische als auch akustische Dämpfung erhalten. Die Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung 1 schafft damit eine Verbindungseinrichtung der Platten 1 und 2 unter gleichzeitiger mechanischer und akustischer Trennung bzw. Dämpfung.

[0023] Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist über die Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung 1 ebenfalls eine Platte 1 mit einer Platte 2 fest verbunden. Die Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung 1 ist entsprechend aufgebaut und in entsprechender Weise montiert wie die Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung 1 bei dem Ausführungsbeispiel in Fig. 1. Der einzige Unterschied besteht jedoch darin, dass bei dem Ausführungsbeispiel in Fig. 2 anstelle der Schraube 4 ein anderes Verbindungselement verwendet ist, und zwar ein Verbindungselement, welches aus einer Schraube 40 und einer Gewindehülse 41 besteht. Die Gewindehülse 41 ist in der zylindrischen Aufnahme des Dämpfungselementes 6 eingesetzt. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die zylindrische Aufnahme des Dämpfungselementes 6 abgestuft ausgebildet und die eingesetzte Gewindehülse 41 ist an ihrer Außenseite entsprechend komplementär ausgeformt. Die zylindrische Aufnahme des Dämpfungselementes 6 kann aber auch konstanten Durchmesser aufweisen und die darin eingesetzte Gewindehülse ebenfalls.

[0024] Bei dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Gewindehülse 41 mit dem hülsenförmigen Dämpfungselement 6 fest verbunden, z. B. eingepresst und über eine in der Außenwand des Gehäuses 5 ausgebildete Rändelung gehalten. Die Gewindehülse kann auch in dem Dämpfungselement eingeklebt oder einvulkanisiert sein. Alternativ kann die Befestigung der Gewindehülse 41 auch formschlüssig erfolgen, z. B. dadurch, dass die Gewindehülse 41 einen in Fig. 2 nicht dargestellten radialen Bund aufweist, der mit einer komplementären Ausformung im Bereich der Ausnehmung des Dämpfungselementes 6 in Anschlag steht, wenn die Gewindehülse 41 über die Verspannung mit der Schraube 40 nach oben gezogen wird. Zur formschlüssigen Verbindung von Gewindehülse 41 und Dämpfungselement 6 kann auch am unteren Stirnende der Gewindehülse 41 ein Bund vorgesehen sein, der an der unteren Stirnfläche des Dämpfungselementes 6 oder des Gehäuses 5 aufliegt.

[0025] Die Schraube 40 durchgreift ein Durchgangsloch 2a in der Platte 2 von oben her. Ihr Gewindeende ist in dem Innengewinde der Gewindehülse 41 eingeschraubt und sie stützt sich mit ihrem Kopf an der Oberseite der Platte 2 im Randbereich des Durchgangsloches 2a ab.

[0026] Anstelle der in den gezeigten Ausführungsbeispielen verwendeten Verbindungselementen, d. h. anstelle Schraube 4 in Fig. 1 und anstelle Schraube 40 und Gewindehülse 41 in Fig. 2 können beliebige Verbindungselemente eingesetzt werden, z. B. Clipsverbindungen mit beliebigen Stiften und Nieten, insbesondere auch Clipnuts, sowie Einziehsätze, Bi-Fix-Bolzen sowie Gewindestifte mit beliebiger Kopfform und Schrauben aller Art sowie Muttern aller Art, insbesondere auch selbstsichernde Muttern.

Patentansprüche

1. Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung, um einen ersten Körper an einem zweiten Körper zu befestigen oder einen ersten Körper und einen zweiten Körper miteinander zu verbinden, mit einem in miteinander zumindest teilweise überlappenden, vorzugsweise koaxial fluchtenden Ausnehmungen im ersten und im zweiten Körper eingreifenden Verbindungs- und/oder Befestigungselement und

einem in die Ausnehmung des ersten Körpers und/oder in die Ausnehmung des zweiten Körpers zumindest abschnittsweise eingreifenden elastischen Dämpfungselement, das zumindest einen Abschnitt des Verbindungs- und/oder Befestigungselements zumindest abschnittsweise umgibt,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Dämpfungselement (6) ein Gehäuse (5) aufweist und in das Gehäuse (5) zumindest abschnittsweise aufgenommen und darin gehalten ist, und dass das Gehäuse (5) an seiner Außenseite eine mit dem ersten und/oder dem zweiten Körper (1, 2) verrastbare, elastische Rasteinrichtung (10) aufweist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (5) als ein im Wesentlichen hülsenförmiger Körper ausgebildet ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung als eine oder als Teil einer den ersten Körper (1) und/oder den zweiten Körper (2) im Bereich seiner Ausnehmung (1a, 2a) vorzugsweise formschlüssig haltende Fixierungseinrichtung (10, 7) ausgebildet ist.

4. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung (10) einstückig mit dem Gehäuse (5) verbunden ist.

5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung (10) eine das Gehäuse (5) umgebende, vorzugsweise ringförmig umgebende, radial überstehende Ausformung (10) oder mehrere am Umfang des Gehäuses (5) angeordnete, vorzugsweise im Wesentlichen nasenartige, radial überstehende Ausformungen aufweist.

6. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung (10) und/oder das mit der Rasteinrichtung (10) verbundene Gehäuse (5) beim Einführen des Gehäuses (5) in die Ausnehmung (1a) des ersten Körpers (1) und/oder in die Ausnehmung (2a) des zweiten Körpers (2) elastisch verformbar ist.

7. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung (10) eine Einführfläche (11), z. B. Einführschräge, Einführkante oder dergl. aufweist.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Einführfläche (11) im Bereich eines axialen Stirnendes des im Wesentlichen hülsenförmigen Gehäuses (5) angeordnet ist.

9. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasteinrichtung (10) eine an der Außenseite des Gehäuses (5) angeordnete, mit dem ersten und dem zweiten Körper (1, 2) vorzugsweise im Bereich der Ausnehmung formschlüssig zusammenwirkende das Gehäuse (5) umgebende vorzugsweise ringförmige Aufnahmemut (7) aufweist.

10. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das im Wesentlichen hülsenförmige Gehäuse (5) an seinem einen axialen Stirnende einen, den ersten bzw. den zweiten Körper (1, 2) im Randbereich seiner Ausnehmung (1a, 2a) übergreifenden ersten Bund (10) und an seinem anderen axialen Stirnende einen den ersten bzw. den zweiten Körper (1, 2) im Randbereich seiner Ausnehmung (1a, 2a) übergreifenden zweiten Bund aufweist.

11. Einrichtung nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungseinrichtung (6) einen im Wesentlichen hülsenförmigen Körper aufweist.

12. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungseinrichtung (6) an einem axialen Stirnende des Gehäuses (5), vorzugsweise an beiden axialen Stirnenden des Gehäuses (5) über das Stirnende des Gehäuses (5) übersteht.

13. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dämpfungseinrichtung (6) mit dem Gehäuse permanent verbunden ist, vorzugsweise über Klebeverbindung oder Vulkanisierung oder Einpressen.

14. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungs- und/oder Befestigungselement als Schraube (4), Niet, Clip, Haltnocken, Kunststoffhülse, Gewindeeinsatz (41) mit Schraube oder dergl. ausgebildet ist.

15. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dämpfungselement (6) aus Gummi oder Kunststoff, vorzugsweise aus Natur-Rubber, Silikonelastomeren, EPDM, oder dergl. ausgebildet ist.

16. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (5) aus Metall oder Nichteismetall z. B. Titan, Aluminium usw. oder Kunststoff, vorzugsweise als Kunststoff-Spritzgussteil ausgebildet ist.

17. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (5) und das Dämpfungselement (6) als vormontierte Montagebaueinheit ausgebildet ist, vorzugsweise permanent miteinander verbunden sind.

18. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (5), das Dämpfungselement (6) und das Befestigungselement (4, 40, 41) als vormontierte Montagebaueinheit ausgebildet sind, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass das Gehäuse (5) und das Dämpfungselement (6) permanent miteinander verbunden sind und das Befestigungselement (4, 40, 41) lösbar verbunden ist.

19. Verfahren zur Montage der Befestigungs- und/oder Verbindungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst das Gehäuse, vorzugsweise als Baueinheit mit dem Dämpfungselement in die Ausnehmung des ersten Körpers und/oder in die Ausnehmung des zweiten Körpers unter elastischer Verformung des Gehäuses, vorzugsweise Verformung der Baueinheit aus Gehäuse und Dämpfungselement, eingeführt und dann dort verrastet wird, und sodann das Befestigungselement an oder in dem ersten Körper bzw. dem zweiten Körper fixiert wird.

20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse, das Dämpfungselement und das Befestigungselement als vormontierte Baueinheit ausgebildet sind und gemeinsam als Baueinheit in die Ausnehmung des ersten Körpers und/oder Ausnehmung des zweiten Körpers eingeführt und dort verrastet wird.

21. Verfahren nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Verrasten des Gehäuses beim Einführen des Gehäuses in die Ausnehmung des ersten Körpers und/oder in die Ausnehmung des zweiten Körpers selbsttätig erfolgt, indem eine Einführfläche an dem Gehäuse und/oder im Bereich der Ausnehmung des ersten Körpers und/oder im Bereich der Ausneh-

mung des zweiten Körpers das Gehäuse bzw. die Montageeinheit bestehend aus Gehäuse und Dämpfungselement beim Einführen elastisch verformt und dass nach dem vollständigen Einführen durch die elastische Rückstellkraft eine selbsttätige Verrastung des Gehäuses mit dem ersten Körper und/oder dem zweiten Körper erfolgt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

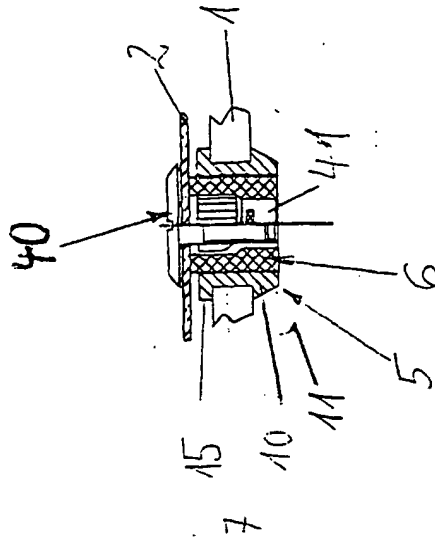


Fig. 2

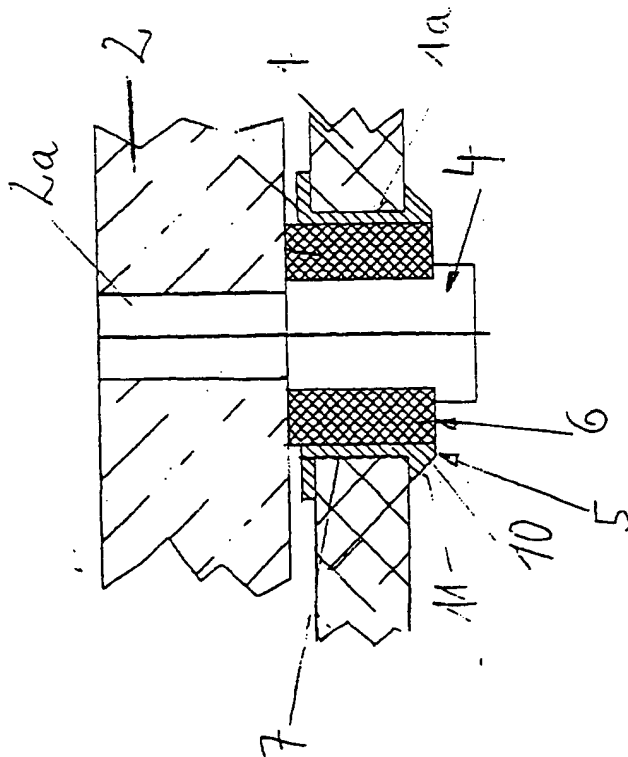


Fig. 1

54 Vibration-damping detachable connection arrangement for connecting two components, with a vibration-damping ring and two connecting elements

57 Vibration-damping detachable connection arrangement between two components, consisting of a vibration-damping ring and two connecting elements which can be joined and released from one another,

of which the first vibration-damping element is located in the vibration-damping ring, and of which the second can be connected to the second component, whereby the vibration-damping ring is connected to a holder, which can be connected to the first component, characterised in,

that the vibration-damping ring (1) has an external peripheral groove (N), in which the edge of an opening (OP) of the holder (3) which can be connected to the first component (MP1) is arranged,

that the first connecting element (2-1) for a threaded connection is located in the opening (1-1) of the vibration-damping ring (1),

that the second connecting element (2-2) is a rotating set screw connected to the second component (MP2),

that the first connecting element (2-1) on at least one side of the vibration-damping ring (1) is connected to a securing part (F1) whose size exceeds that of the opening (OP) of the holder (3).